

# BREVET D'INVENTION

Gr. 15. — Cl. 2.

Classification internationale :

N° 1.163.523

F 24 c

**Perfectionnements apportés aux appareils domestiques de chauffage à combustion et sans évacuation, notamment à ceux à gaz liquéfié. (Invention : Bernard CHANFORAN.)**

Société dite : UNION DES GAZ LIQUIDES MODERNES résidant en France (Seine).

**Demandé le 18 décembre 1956, à 16<sup>h</sup> 31<sup>m</sup>, à Paris.**

**Délivré le 28 avril 1958. — Publié le 29 septembre 1958.**

*(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)*

L'invention est relative aux appareils domestiques de chauffage à combustion et sans évacuation, en particulier aux radiateurs de ce genre déplaçables; et elle concerne plus particulièrement, parce que c'est dans ce cas que son application semble devoir présenter le plus d'intérêt, mais non exclusivement, parmi ces appareils, les radiateurs sans évacuation utilisant, comme combustible, un gaz liquéfié tel, notamment, que du propane ou du butane.

Elle a pour but, surtout, de rendre tels, les susdits appareils, qu'ils répondent mieux que jusqu'à ce jour aux divers *desiderata* de la pratique et, notamment, qu'ils aient un meilleur rendement et qu'ils présentent une plus grande sécurité d'utilisation.

Elle consiste, principalement — et en même temps qu'à faire comporter aux appareils du genre en question au moins un foyer principal dans lequel est brûlé un combustible approprié, ce combustible étant de préférence un gaz issu d'une réserve de gaz combustible liquéfié —, à recueillir les fumées issues du susdit foyer principal dans un foyer secondaire à l'intérieur duquel est disposé un catalyseur d'oxydation capable de provoquer une post-combustion de majeure partie au moins des imbrûlés encore contenus dans les susdites fumées, notamment de l'oxyde de carbone et d'autres éléments variables dépendant de la nature du combustible principal, par exemple des éléments sulfurés, ce grâce à quoi, non seulement le rendement thermique de l'appareil se trouve amélioré par la post-combustion des imbrûlés, mais encore les fumées émises dans le local où se trouve l'appareil sont pratiquement inodores et exemptes de produits toxiques.

Elle consiste, mise à part cette disposition principale, en certaines autres dispositions qui

s'utilisent de préférence en même temps et dont il sera plus explicitement parlé ci-après.

Elle vise plus particulièrement un certain mode d'application (celui pour lequel on l'applique aux radiateurs domestiques à gaz liquéfié sans évacuation), ainsi que certains modes de réalisation, des susdites dispositions; et elle vise plus particulièrement encore, et ce à titre de produits industriels nouveaux, les appareils du genre en question comportant application de ces mêmes dispositions, ainsi que les éléments et outils spéciaux propres à leur établissement et les ensembles ou installations équipés de tels appareils.

Et elle pourra, de toute façon être bien comprise à l'aide du complément de description qui suit, ainsi que du dessin ci-annexé, lesquels complément et dessin sont, bien entendu, donnés surtout à titre d'indication.

La figure unique de ce dessin, représente, en perspective et avec parties arrachées, un radiateur domestique à gaz liquéfié sans évacuation établi conformément à l'invention.

Selon l'invention et plus spécialement selon celui de ses modes d'application, ainsi que selon ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, auxquels il semble qu'il y ait lieu d'accorder la préférence, se proposant, par exemple, d'établir un radiateur domestique à gaz liquéfié sans évacuation, on s'y prend comme suit ou de façon analogue.

On fait comporter à cet appareil, de façon en soi connue et comme représenté sur le dessin, un foyer principal destiné à assurer la combustion du gaz dans au moins un brûleur, ledit brûleur pouvant être constitué par au moins une rampe 1 branchée par un conduit 2 sur une réserve de gaz combustible liquéfié (butane ou propane par exemple) contenue dans une bouteille 3 qui peut

avantageusement, mais non obligatoirement, être incorporée dans la carrosserie 4 de l'appareil.

Il paraît opportun, à ce point de l'exposé, pour mieux mettre en évidence la disposition principale de l'invention et les avantages qui en découlent, de rappeler que les produits de combustion (appelés « fumées ») dégagés par le brûleur 1 sont composés essentiellement par du gaz carbonique et de la vapeur d'eau et contiennent en outre un certain pourcentage d'oxyde de carbone, ainsi accessoirement que certains autres éléments variables dépendant de la composition chimique du gaz combustible (éléments sulfurés notamment dont la présence se traduit par une odeur plus ou moins prononcée).

Dans les radiateurs sans évacuation actuels, on s'est efforcé, dans un but de sécurité bien compréhensible, de réduire le plus possible la teneur des fumées en oxyde de carbone, ce résultat étant obtenu par un réglage du brûleur, réglage qui, en principe, lorsqu'il est parfait, évite pratiquement la présence d'oxyde de carbone dans les fumées.

On conçoit néanmoins que des radiateurs domestiques sans évacuation émettant dans le local à chauffer des fumées dont l'absence de nocivité est conditionnée essentiellement par la précision du réglage ne peuvent pas être considérés en fait comme des appareils présentant une sécurité d'utilisation complète.

Par ailleurs, les imbrûlés contenus dans les fumées étaient, dans les appareils actuels, évacués dans le local sans aucun profit au point de vue thermique, certains de ces imbrûlés pouvant même dégager une odeur désagréable.

La disposition principale de l'invention a précisément pour objet d'écarter les inconvénients rappelés ci-dessus.

Conformément à la susdite disposition, au lieu d'évacuer directement dans le local à chauffer les fumées engendrées par le brûleur 1, on recueille ces fumées dans un foyer secondaire 5 prévu à cet effet dans le radiateur, ledit foyer secondaire étant garni intérieurement d'un catalyseur d'oxydation 6 capable de provoquer une post-combustion de majeure partie au moins des imbrûlés contenus dans les susdites fumées.

De cette façon, non seulement le rendement thermique de l'appareil se trouve amélioré par une pleine utilisation du pouvoir calorifique du gaz combustible, mais encore les fumées émises dans le local où se trouve l'appareil sont pratiquement inodores et exemptes de produits toxiques, ces avantages de rendement et de sécurité d'utilisation étant obtenus indépendamment de la précision du réglage du brûleur 1.

En ce qui concerne alors le foyer secondaire 5 (y compris le catalyseur 6 devant être disposé dans

ledit foyer), on l'agence de façon telle que,

D'une part, les fumées engendrées par le brûleur 1 soient aspirées, en même temps qu'un excès d'air, à une vitesse suffisante pour qu'il se produise au contact du catalyseur 6 un brassage desdites fumées avec établissement d'un régime turbulent;

Et, d'autre part, que la quasi-totalité des fumées viennent au contact du susdit catalyseur 6, en sorte que la combustion catalytique intéresse pratiquement tous les imbrûlés contenus dans les fumées.

Bien entendu, on devra tenir compte, pour l'agencement du foyer secondaire 5, de la forme du brûleur 1, mais on aura de toute façon avantage à agencer le susdit foyer secondaire 5 de telle façon que les fumées traversent ledit foyer sous forme d'une nappe gazeuse aplatie, cette nappe pouvant être notamment une nappe annulaire si le brûleur 1 est constitué par une rampe circulaire et une nappe rectangulaire dans le cas (représenté sur le dessin) où le brûleur 1 est constitué par une rampe rectiligne.

Dans ce dernier cas, on peut avantageusement constituer le foyer secondaire 5 par une sorte de cheminée parallélépipédique présentant une largeur correspondant sensiblement à la longueur de la rampe 1, une profondeur notablement inférieure à sa largeur et une hauteur suffisante pour engendrer un effet de tirage.

Le foyer secondaire 5 se présente alors sous forme d'une sorte de gaine aplatie à section transversale rectangulaire ouverte à ses deux extrémités, l'extrémité inférieure de ladite gaine étant avantageusement munie d'une trémie 7 pour la captation des fumées, tandis que son extrémité supérieure débouche dans un compartiment 8 prévu à la partie supérieure du radiateur et communiquant avec le milieu ambiant par une bouche de soufflage 9 à travers laquelle s'échappent alors des gaz encore chauds et débarrassés des imbrûlés qu'ils contenaient encore au niveau de la trémie 7.

Il y a lieu de noter que l'on pourra éventuellement, en vue d'accroître les échanges thermiques, constituer certaines au moins des faces du foyer secondaire 5, notamment ses grandes faces, par des parois ondulées.

Quant au catalyseur oxydant 6 proprement dit, on pourra avantageusement le constituer par un catalyseur dont l'élément actif est formé par une pellicule d'un mélange d'alumine et de platine, un tel catalyseur possédant l'avantage d'être actif, stable à une température relativement élevée (température d'utilisation s'étendant de 260 à 1.000°) et de produire une oxydation complète des imbrûlés contenus dans les fumées engendrées par un gaz combustible, tel que le propane ou le butane.

En pratique, un tel catalyseur se présente dans le commerce sous forme de bâtonnets à section aérodynamique engendrant un minimum de perte

de charge dans l'écoulement, ces bâtonnets étant désignés par l'appellation « Oxycat ». De tels bâtonnets d'Oxycat pourront alors avantageusement être disposés dans la partie basse de la gaine 5 formant le foyer secondaire, les susdits bâtonnets étant orientés transversalement par rapport au sens de l'écoulement et maintenus en place par un treillis ou semblable.

Par ailleurs, le catalyseur 6 se trouvant porté à une température relativement élevée, il devient le siège d'un rayonnement infra-rouge dont on peut bénéficier dans le local où se trouve le radiateur. Il suffit à cet effet de constituer la gaine 5 en un matériau (métal par exemple), perméable au rayonnement infra-rouge et d'aménager de préférence dans la carrosserie 4, au niveau du catalyseur 6, une fenêtre 10, avantageusement grillagée.

Enfin, pour éviter tout risque d'explosion dans le cas envisagé à titre d'exemple où l'appareil comporte une bouteille 3 incorporée, on prévoit, de préférence, une paroi pare-flamme 11 pour isoler la susdite bouteille 3 des zones où se produit une combustion.

Ensuite de quoi et quel que soit le mode de réalisation adopté, on dispose finalement d'un radiateur à gaz liquéfié sans évacuation dont le fonctionnement et les avantages résultent suffisamment clairement de la description qui vient d'en être faite, pour qu'il soit inutile d'entrer, à ce sujet, dans aucune explication complémentaire.

Comme il va de soi et comme il résulte déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à celui de ses modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, ayant été plus spécialement indiqués; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objet des perfectionnements

apportés aux appareils domestiques de chauffage à combustion et sans évacuation, notamment à ceux à gaz liquéfié, lesquels perfectionnements consistent, principalement — et en même temps qu'à faire comporter aux appareils du genre en question au moins un foyer principal dans lequel est brûlé un combustible approprié, ce combustible étant de préférence un gaz issu d'une réserve de gaz combustible liquéfié — à recueillir les fumées issues du susdit principal dans un foyer secondaire à l'intérieur duquel est disposé un catalyseur d'oxydation capable de provoquer une post-combustion de majeure partie au moins des imbrûlés encore contenus dans les susdites fumées, notamment de l'oxyde de carbone et d'autres éléments variables dépendant de la nature du combustible principal, par exemple des éléments sulfurés, ce grâce à quoi, non seulement le rendement thermique de l'appareil se trouve amélioré par la post-combustion des imbrûlés, mais encore les fumées émises dans le local où se trouve l'appareil sont pratiquement inodores et exemptes de produits toxiques; elle vise plus particulièrement un certain mode d'application (celui pour lequel on l'applique aux radiateurs domestiques à gaz liquéfié sans évacuation), ainsis que certains modes de réalisation, des susdits perfectionnements; et elle vise plus particulièrement encore, et ce à titre de produits industriels nouveaux, les appareils du genre en question comportant application de ces mêmes perfectionnements, ainsi que les éléments et outils spéciaux propres à leur établissement et les ensembles ou installations équipés de tels appareils.

Société dite :

UNION DES GAZ LIQUIDES MODERNES.

Par procuration :

PLASSERAUD, DEVANT, GUTMANN, JACQUELIN.

